





Implant for reinforcing adjacent vertebrae.**Publication number:** EP0627204 (A2)**Publication date:** 1994-12-07**Inventor(s):** STROHFELD GERHARD DR [DE]; SPRINGER HANS-HERBERT DR [DE]**Applicant(s):** SQUIBB BRISTOL MYERS CO [US]**Classification:****- International:** A61F2/30; A61F2/44; A61F2/00; A61F2/28; A61F2/30; A61F2/44; A61F2/00; A61F2/28; (IPC1-7): A61F2/44; A61F2/30**- European:** A61F2/30L4; A61F2/44D; A61F2/44F; A61F2/44F4**Application number:** EP19940107417 19940513**Priority number(s):** DE19934318700 19930604**Also published as:** EP0627204 (A3) DE4318700 (C1)**Cited documents:** DE9216092U (U1) EP0179695 (A1) EP0526682 (A1) WO8707827 (A1) EP0493698 (A1)

more >>

Abstract of EP 0627204 (A2)

The invention specifies an implant for reinforcing adjacent vertebrae, which comprises a disc of an open-pore or open-cell metal structure and at least one perforation through the disc.

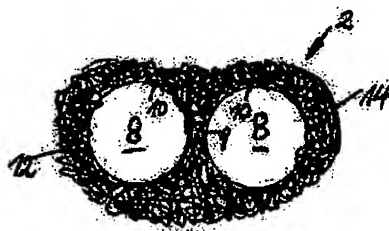


Fig. 1



Europäisches
Patentamt
European Patent
Office
Office européen
des brevets

[Description of EP0627204](#)
[Print](#)
[Copy](#)
[Contact Us](#)
[Close](#)

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

Die Erfindung betrifft ein schalenförmiges Implantat zum Verstärken benachbarter Wirbelknochen.

Such implants are in various embodiment known and serve to interconnect adjacent bony bones solid in order to prevent the relative movement of the adjacent bony bones with damaged or ablated volume disk.

From the EP-A 0,271,501 a such implant is known, which consists of a cylindrical block with open celled or open-porous surface structure and becomes into a recess implanted, which at the opposite bone-flat adjacent vertebral body of the spinal column resizes itself. Will the receiving space between adjacent vertebral bodies approach of the form of the implant adapted, necessary for the implant, in order to obtain a positive composite between the bony bones, whereby the adjacent bone tissue into the open-porous peripheral surface of the implant in-grow, and thus the adjacent vertebral bodies fixed to interconnect is. Adverse one participates it that also then a relative large bone volume does not have to be resized, if each other course-turned supporting surfaces of the adjacent vertebral bodies or only small wear to exhibit.

Object of the invention is it to indicate an implant to that initially mentioned type an effective stiffener of adjacent vertebral bodies with bone-careful implantation possible.

This object becomes with the implant that initially mentioned type dissolved according to invention by a disc from an open celled or open-porous metal structure, by which at least a wide opening through-runs.

The advantages of the invention lie in particular in the fact that the disk shaped implant possesses and after Resektion of the natural volume disk between the adjacent vertebral bodies be pushed in can for instance the form of a natural volume disk, and that that or the wide openings become thereby with particles from Spongiosagewebe filled, which increase to the interfaces of the vertebral bodies and in addition grow into the open-porous metal structure. Thus take place - by the implant through - a growing together and thus a stiffener of the adjacent vertebral bodies, and in addition grow together the Spongiosagewebe growing together in the opening with the open-porous metal structure, so that realized after an in vivo phase a stable composite becomes from vertebral bodies and implant.

▲ top

Particularly preferred becomes by the disc through two openings incorporated, which exhibit a preferred circular cylindrical cross section. The radius of the circular cylindrical openings is so dimensioned with the fact that between the openings only a thin partition remains, and that also the openings as large a cross section as possible it exhibits, in order to make as large a receiving space available for Spongiosagewebe as possible. Substantially one participates that the thickness of the disc approach of the thickness of one corresponds to natural volume disk which can be replaced that thus the interior of the openings cannot become the disk-thick enlarged by a magnification. With two incorporated openings, which exhibit a preferred circular cylindrical cross section, a wide growing together can be obtained by the implant to spaced vertebral bodies held. Alternative one is realizable a wide growing together of the vertebral bodies held by the implant distance also by an opening, which possesses a preferred slotted hole cross section.

Particularly preferred is at the periphery of the disc at least one bar provided, which for the example endless at the periphery rotates and - in an other preferable embodiment of the invention - which towers above open-porous metal structure at least in one or in both opposite surfaces of the disc. The bar can be provided with tips or trained schneidenförmig, with it the bottom pressure of the two lying close vertebral bodies with its tips or cuts a predetermined measure into the abutment surfaces of the vertebral bodies presses in and bottom this pressure a desired positive primary clutch of the adjacent vertebral bodies realized.

The disc exhibits a preferred nierenförmige extent outline, which corresponds to the space between the adjacent vertebral bodies approach.

In accordance with an other favourable embodiment of the invention the disc two possesses convex curved or

oblique inclined surface, which is the concave curvatures of the adjacent eddy body surfaces adapted or makes possible a position correction of adjacent vertebral bodies.

The disc can be provided at least in sections with an inner core from solid material, in order to increase the natural stability of the implant.

In one preferable embodiment are particularly the openings only limited of one annular rim each from a open-porous or open celled metal structure, and these annular rims are at least in a common edge portion connected with one another. Additional one can become at least an other connecting bracket in the disk plane provided, for which a bridge between the two annular rims forms.

Favourable developments of the invention are characterized by the features of the Unteransprüche.

In the following an embodiment of the invention becomes more near explained on the basis the designs. Show:

Fig. 1 a supervision on an implant according to invention;
Fig. 2 a side view by the implant of the Fig. 1; and
Fig. 3 an other embodiment of the implant.

Into the Fig. 1 and 2 is an implant 2 shown, which serves the respective volume disk after revision for the stiffener of the adjacent vertebral bodies. The implant possesses the form of a disc 2, which is continuous manufactured from a open-porous or open celled metal structure and by two each other opposite surfaces 4 and a peripheral surface 6 limited is. The surfaces 4 are - in the illustrated embodiment - slight convex curved.

The disc 2 contains two circular cylindrical bores or openings 8, who are 9 from each other separate by means of a comparatively thin partition and take significant surface portion of the disc 2. The diameter of the openings 8 is so selected that between the two openings 8 and at furthest from each other the spaced portions a comparatively narrow edge zone 12 of the disc 2 remains to the inner surface 10 of the openings 8. In the case of this dimensioning - with essentially predetermined disk-thick - as large an interior of the openings as possible becomes 8 realized, which is filled also before with the Implantieren of the disc otherwise recovered natural Spongiosagewebe.

The disc 2 is nierenförmig formed, then possesses in the illustrated embodiment at their periphery 6 a bar 14, which rotates itself over a predetermined prolonged section extended, and in an alternative, not illustrated embodiment endless at the periphery. The bar 14 towered above in both surfaces 4 the open-porous metal structure slight and runs out at its free ends 16 schneidenförmig or dornenförmig.

Fig. an other embodiment of the implant shows 3, limited with which the openings are 8 only of annular rims 20 from open-porous or open celled metallic material. The edges 20 lie in the disk plane and are additional 22 coupled with one another, so that between the edges 20 and the connecting brackets 22 third, with a connecting bracket, wedge shaped opening 8 develops.



Europäisches
Patentamt
European Patent
Office
Office européen
des brevets

[Claims of EP0627204](#)
[Print](#)
[Copy](#)
[Contact Us](#)
[Close](#)

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

1. Implant for reinforcing more adjacent
Eddy bone,
characterized by a disc (2) from a open-porous or open celled metal structure and at least an opening (8) by the disc (2).
2. Implant according to claim 1,
characterized by at least two openings (8), traveling through the disc (2).
3. Implant after one of the foregoing claims,
characterised in that the openings (8) a circular cylindrical cross section exhibit.
4. Implant after one of the foregoing claims,
characterized by at least one bar (14) from solid metal at the periphery of the disc (2).
5. Implant according to claim 4,
characterised in that the bar (14) at the periphery endless rotates.
6. Implant according to claim 4 or 5,
characterised in that the bar (14) the open-porous metal structure at at least a surface (4) of the disc (2) towers above.
7. Implant according to claim 6,
characterised in that the bar (14) the surface (4) of the disc (2) schneidenförmig towers above.
8. Implant after one of the foregoing claims, characterised in that the disc (2) a nierenförmige extent outline exhibits.
9. Implant after one of the foregoing claims,
characterised in that the disc (2) convex curved or oblique inclined surfaces (4) possesses.
10. Implant after one of the foregoing claims,
characterised in that the openings (8) by means of a thin wall (9) from each other separate are.
11. Implant after one of the foregoing claims,
characterised in that at the inner wall of the openings (8) per a bar from solid metal rotates.
12. Implant after one of the claims 1 to 11,
characterised in that the disc (2) an inner core from solid material contains at least in sections.
13. Implant after one of the claims 1 to 12,
characterised in that the openings (8) only by one annular rim each from open-porous or open celled metal structure limited are, and that the annular rims of the openings (8) are connected with one another.
14. Implant according to claim 13,
characterized by a connecting bracket between the annular rims of the openings (8).

▲ top



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 627 204 A2**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑪ Anmeldenummer: 94107417.1

⑤ Int. Cl.⁸: A61F 2/44, A61F 2/30

⑫ Anmeldetag: 13.05.94

⑬ Priorität: 04.06.93 DE 4318700

⑭ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.12.94 Patentblatt 94/49

⑮ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE IT LI NL

⑦ Anmelder: Bristol-Myers Squibb Company
345 Park Avenue
New York, N.Y. 10154 (US)

⑧ Erfinder: Strohfeld, Gerhard, Dr.
Von-Eltz-Strasse 6
D-30938 Grossburgwedel (DE)
Erfinder: Springer, Hans-Herbert, Dr.
Barcarstrasse 9
D-19055 Schwerin (DE)

⑨ Vertreter: Eisenführ, Spelser & Partner
Martinistrasse 24
D-28195 Bremen (DE)

① Implantat zum Versteifen benachbarter Wirbelknochen.

② Es wird ein Implantat zum Versteifen benachbarter Wirbelknochen angegeben, welches eine Scheibe aus einer offenporigen oder offenzelligen Metallstruktur und mindestens einen durch die Scheibe hindurchlaufenden Durchbruch enthält.

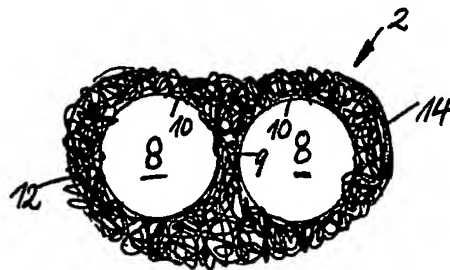


Fig. 1

EP 0 627 204 A2

Die Erfindung betrifft ein scheibenförmiges Implantat zum Versteifen benachbarter Wirbelknochen.

Derartige Implantate sind in verschiedener Ausgestaltung bekannt und dienen dazu, benachbarte Wirbelknochen fest miteinander zu verbinden, um die Relativbewegung der benachbarten Wirbelknochen bei geschädigter oder abgetragener Bandscheibe zu verhindern.

Aus der EP-A 0 271 501 ist ein derartiges Implantat bekannt, welches aus einem zylinderförmigen Block mit offenzelliger oder offenporiger Oberflächenstruktur besteht und in eine Ausnehmung implantiert wird, die an den sich gegenüberliegenden Knochenflächen benachbarter Wirbelkörper der Wirbelsäule resiziert wird. Dabei wird der für das Implantat notwendige Aufnahmeraum zwischen benachbarten Wirbelkörpern näherungsweise der Form des Implantates angepaßt, um einen formschlüssigen Verbund zwischen den Wirbelknochen zu erzielen, wobei das angrenzende Knochengewebe in die offenporige Umfangsfläche des Implantates einwachsen, und somit die benachbarten Wirbelkörper drehfest miteinander verbinden soll. Nachteilig ist es dabei, daß auch dann ein relativ großes Knochenvolumen resiziert werden muß, wenn die einander Zugekehrten, tragenden Flächen der benachbarten Wirbelkörper keine oder nur geringe Verschleißerscheinungen aufweisen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Implantat der eingangs genannten Art anzugeben, das eine wirksame Versteifung benachbarter Wirbelkörper bei knochenschonender Implantation ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei dem Implantat der eingangs genannten Art erfindungsgemäß gelöst durch eine Scheibe aus einer offenzelligen oder offenporigen Metallstruktur, durch die mindestens ein großflächiger Durchbruch hindurchverläuft.

Die Vorteile der Erfindung liegen insbesondere darin, daß das scheibenförmige Implantat etwa die Form einer natürlichen Bandscheibe besitzt und nach Resektion der natürlichen Bandscheibe zwischen die benachbarten Wirbelkörper eingeschoben werden kann, und daß der oder die großflächigen Durchbrüche dabei mit Partikeln aus Spongiosagewebe gefüllt werden, welches an die Grenzflächen der Wirbelkörper anwächst und außerdem in die offenporige Metallstruktur hineinwächst. Dadurch findet - durch das Implantat hindurch - eine Verwachsung und damit Versteifung der benachbarten Wirbelkörper statt, und außerdem verwächst das im Durchbruch zusammenwachsende Spongiosagewebe noch mit der offenporigen Metallstruktur, so daß nach einer Einwachsphase ein stabiler Verbund aus Wirbelkörpern und Implantat realisiert wird.

Besonders bevorzugt werden durch die Scheibe hindurch zwei Durchbrüche eingearbeitet, die

bevorzugt einen kreiszylindrischen Querschnitt aufweisen. Der Radius der kreiszylindrischen Durchbrüche ist dabei so bemessen, daß zwischen den Durchbrüchen nur eine dünne Trennwand verbleibt, und daß auch die Durchbrüche einen möglichst großen Querschnitt aufweisen, um einen möglichst großen Aufnahmeraum für Spongiosagewebe zur Verfügung zu stellen. Wesentlich ist dabei, daß die Dicke der Scheibe näherungsweise der Dicke einer zu ersetzenden natürlichen Bandscheibe entspricht, daß also der Innenraum der Durchbrüche nicht durch eine Vergrößerung der Scheibendicke vergrößert werden kann. Bei zwei eingearbeiteten Durchbrüchen, die bevorzugt einen kreiszylindrischen Querschnitt aufweisen, läßt sich eine großflächige Verwachsung der von dem Implantat abstand gehaltenen Wirbelkörpern erzielen. Alternativ ist eine großflächige Verwachsung der vom Implantat auf Distanz gehaltenen Wirbelkörper auch durch einen Durchbruch realisierbar, der bevorzugt einen Langloch-Querschnitt besitzt.

Besonders bevorzugt ist am Umfang der Scheibe mindestens ein Stag vorgesehen, der zum Beispiel endlos am Umfang umläuft und - in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung - die offenporige Metallstruktur mindestens an einer oder an beiden gegenüberliegenden Oberflächen der Scheibe überragt. Der Stag läßt sich mit Spitzen versehen oder schneidenförmig ausbilden, damit unter dem Andruck der beiden anliegenden Wirbelkörper mit seinen Spitzen oder Schneiden ein vorgegebenes Maß in die Anlageflächen der Wirbelkörper hineindrückt und unter diesem Andruck eine erwünschte formschlüssige Primärkupplung der benachbarten Wirbelkörper realisiert.

Die Scheibe weist bevorzugt eine nierenförmige Umfangskontur auf, die dem Zwischenraum zwischen den benachbarten Wirbelkörpern näherungsweise entspricht.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung besitzt die Scheibe zwei konvex gekrümmte oder schräg geneigte Oberflächen, welche den konkaven Krümmungen der angrenzenden Wirbelkörper-Flächen angepaßt ist oder eine Positionskorrektur von benachbarten Wirbelkörpern ermöglichen.

Die Scheibe kann mindestens abschnittsweise mit einem innenliegenden Kern aus massivem Material versehen werden, um die Eigenstabilität des Implantates zu erhöhen.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Durchbrüche nur von je einem ringförmigen Rand aus einer offenporigen oder offenzelligen Metallstruktur begrenzt, und diese ringförmigen Ränder sind mindestens in einem gemeinsamen Randabschnitt miteinander verbunden. Zusätzlich kann mindestens ein weiterer Verbindungsbügel in der Scheibenebene vorgesehen werden,

der eine Brücke zwischen den beiden ringförmigen Rändern bildet.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Aufsicht auf ein erfindungsgemäßes Implantat;
- Fig. 2 eine Seitenansicht durch das Implantat der Fig. 1; und
- Fig. 3 eine weitere Ausführungsform des Implantats.

In den Fig. 1 und 2 ist ein Implantat 2 dargestellt, welches nach Revision der betreffenden Bandscheibe zur Verstärkung der benachbarten Wirbelkörper dient. Das Implantat besitzt die Form einer Scheibe 2, die durchgängig aus einer offenporigen oder offenzelligen Metallstruktur hergestellt ist und durch zwei einander gegenüberliegende Oberflächen 4 und eine Umfangsfläche 6 begrenzt ist. Die Oberflächen 4 sind - in der dargestellten Ausführungsform - geringfügig konvex gekrümmt.

Die Scheibe 2 enthält zwei kreiszylindrische Bohrungen oder Durchbrüche 8, die mittels einer vergleichsweise dünnen Trennwand 9 voneinander getrennt sind und einen merklichen Flächenanteil der Scheibe 2 einnehmen. Der Durchmesser der Durchbrüche 8 ist so gewählt, daß zwischen den beiden Durchbrüchen 8 und an den am weitesten voneinander beabstandeten Abschnitten der Innenfläche 10 der Durchbrüche 8 eine vergleichsweise schmale Randzone 12 der Scheibe 2 verbleibt. Bei dieser Dimensionierung wird - bei im wesentlichen vorgegebener Scheibendicke - ein möglichst großer Innenraum der Durchbrüche 8 verwirklicht, der beim Implantieren der Scheibe mit zuvor anderweitig gewonnenem natürlichen Spongiosagewebe angefüllt wird.

Die Scheibe 2 ist nierenförmig ausgebildet, sie besitzt in der dargestellten Ausführungsform an ihrem Umfang 6 einen Steg 14, der sich über einen vorgegebenen Längenabschnitt erstreckt, und in einer alternativen, nicht dargestellten Ausführungsform endlos am Umfang umläuft. Der Steg 14 überragt an beiden Oberflächen 4 die offenporige Metallstruktur geringfügig und läuft an seinen freien Enden 16 schneckenförmig oder dornenförmig aus.

Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform des Implantats, bei der die Durchbrüche 8 nur von ringförmigen Rändern 20 aus offenporigem oder offenzelligem metallischen Material begrenzt sind. Die Ränder 20 liegen in der Scheibenebene und sind zusätzlich mit einem Verbindungsbügel 22 miteinander gekoppelt, so daß zwischen den Rändern 20 und den Verbindungsbügeln 22 ein dritter,

etwa keilförmiger Durchbruch 8 entsteht.

Patentansprüche

- 5 1. Implantat zum Versteifen benachbarter Wirbelknochen, gekennzeichnet durch eine Scheibe (2) aus einer offenporigen oder offenzelligen Metallstruktur und mindestens einen Durchbruch (8) durch die Scheibe (2).
- 10 2. Implantat nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch mindestens zwei durch die Scheibe (2) hindurchlaufende Durchbrüche (8).
- 15 3. Implantat nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (8) einen kreiszylindrischen Querschnitt aufweisen.
- 20 4. Implantat nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens einen Steg (14) aus massivem Metall am Umfang der Scheibe (2).
- 25 5. Implantat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (14) am Umfang endlos umläuft.
- 30 6. Implantat nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (14) die offenporige Metallstruktur an mindestens einer Oberfläche (4) der Scheibe (2) überragt.
- 35 7. Implantat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (14) die Oberfläche (4) der Scheibe (2) schneckenförmig überragt.
- 40 8. Implantat nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (2) eine nierenförmige Umfangskontur aufweist.
- 45 9. Implantat nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (2) konvex gekrümmte oder schräg geneigte Oberflächen (4) besitzt.
- 50 10. Implantat nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (8) mittels einer dünnen Wand (9) voneinander
- 55

getrennt sind.

11. Implantat nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenwand der Durchbrüche (8) je ein Steg aus massivem Metall umläuft. 5
12. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (2) mindestens abschnittsweise einen innenliegenden Kern aus massivem Material enthält. 10
13. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (8) nur durch je einen ringförmigen Rand aus offenporiger oder offenzelliger Metallstruktur begrenzt sind, und daß die ringförmigen Ränder der Durchbrüche (8) miteinander verbunden sind. 15
20
14. Implantat nach Anspruch 13,
gekennzeichnet durch einen Verbindungsbügel zwischen den ringförmigen Rändern der Durchbrüche (8). 25

30

35

40

45

50

55

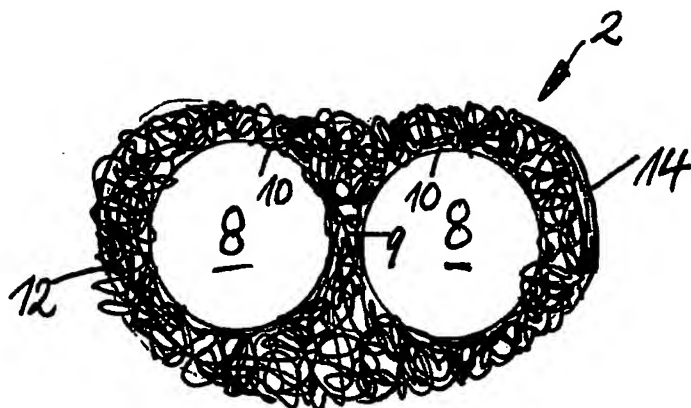


Fig. 1

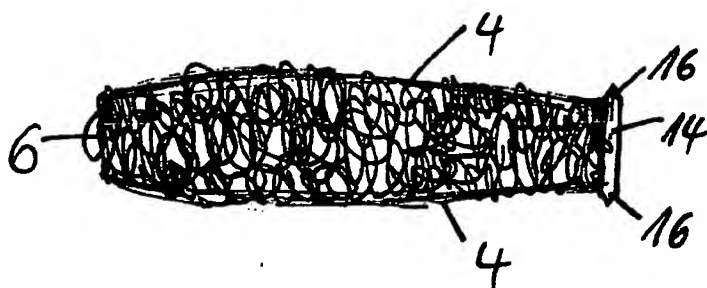


Fig. 2

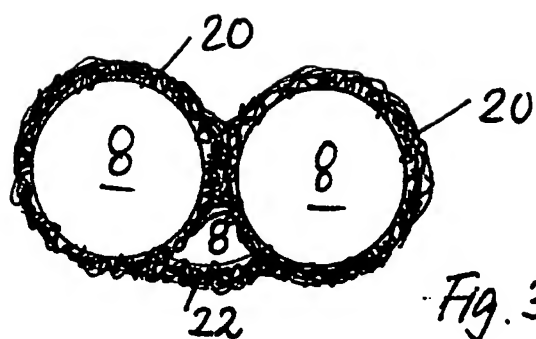


Fig. 3